

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-135350

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)5月29日

A 61 F 13/18  
A 41 B 13/02  
A 61 F 5/44  
13/18  
D 04 H 1/54

3 0 7  
3 0 7

F-6737-4C  
D-6154-3B  
H-7603-4C  
B-6737-4C  
A-7438-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑬ 発明の名称 吸収体

⑭ 特 願 昭62-293208

⑮ 出 願 昭62(1987)11月20日

⑯ 発 明 者 山 本 正 満 愛媛県川之江市川之江町3184-2

⑯ 発 明 者 伊 賀 上 隆 光 愛媛県川之江市金田町半田乙385-1-3

⑯ 発 明 者 水 谷 聡 愛媛県川之江市川之江町2529-229

⑯ 発 明 者 佐 々 木 徹 愛媛県川之江市金生町下分182番地 ユニ・チャーム株式  
会社内

⑰ 出 願 人 ユニ・チャーム株式会 愛媛県川之江市金生町下分182番地  
社

⑱ 代 理 人 弁理士 白 浜 吉 治

明 細 書

1. 発明の名称

吸収体

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも複数本の熱溶融性繊維が水不溶・  
吸収性ポリマー粒子の内部から一部分が延出する  
吸収性複合素子を含む吸収体において、前記複合  
素子はマット状体に集積され、前記繊維は幹部と  
枝毛とを有し、該繊維の延出部分が互いに融着さ  
れ、この融着によって前記集積の状態が維持され  
ていることを特徴とする前記吸収体。

(2) 前記熱溶融性繊維が、単独のポリマーまたは  
融点の異なる複数のポリマーの複合からなる特許  
請求の範囲第1項記載の吸収体。

(3) 吸収体が、前記複合素子と、該複合素子の前  
記繊維と同等の物性を有する第2の繊維との混合  
からなり、該複合素子の繊維延出部分の該第2の  
繊維とが互いに融着されている特許請求の範囲第  
1項記載の吸収体。

(4) 吸収体が、前記複合素子と、該複合素子の前

記繊維と同等の物性を有する第2の繊維と、該両  
繊維よりも短い綿状パルプとの混合からなり、該  
複合素子の前記繊維延出部分と該第2の繊維とが  
互いに融着されている特許請求の範囲第1項記載  
の吸収体。

(5) 前記素子が、前記ポリマーとその粒子の内部  
から一部が露出する前記繊維との重量比が10~90  
: 90~10であるものである特許請求の範囲第1項  
記載の吸収体。

(6) 前記複合素子の繊維と前記第2の繊維とがオ  
レフィン共重合体、エチレン-酢ビ、塩化ビニリ  
デン、塩化ビニル、ポリアミド、ポリエステルか  
ら選ばれた単体または複合体である特許請求の範  
囲第1項記載の吸収体。

(7) 前記複合素子の繊維および前記第2の繊維が  
界面活性剤処理されている特許請求の範囲第1項  
記載の吸収体。

(8) 前記複合素子の繊維および前記第2の繊維の  
繊維度が1~60dである特許請求の範囲第1項記載  
の吸収体。

(9) 前記複合素子の繊維および前記第2の繊維の長さが各々1~20mm、10~130mmである特許請求の範囲第1項記載の吸収体。

(10) 前記複合素子が100~400g/m<sup>2</sup>である特許請求の範囲第1項記載の吸収体。

(11) 前記吸収体が100~500g/m<sup>2</sup>であり、前記複合素子と前記第2の繊維の重量比が10~90:90~10である特許請求の範囲第3項記載の吸収体。

(12) 前記吸収体が100~700g/m<sup>2</sup>であり、前記複合素子と前記第2の繊維、前記綿状パルプの重量比が10~90:90~10:10~80である特許請求の範囲第4項記載の吸収体。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (1) 発明の目的

##### [ 産業上の利用分野 ]

本発明は、体液吸収物品の吸収体に関する。さらに詳しくは、生理用ナプキン、使い捨ておむつ、失禁パッド、母乳パッドなどの使い捨て体液吸収物品の吸収体に関する。

##### [ 従来の技術とその問題点 ]

ての問題は、前記吸収材間が接合されていないため、十分に解決されたものとはいえない。

後者の吸収体は、水不溶性・吸水性樹脂が混合されていないため、吸水量が低く、またかりに水不溶性・吸水性樹脂が単に混合されたとしても、該樹脂と前記短繊維化物とが接合されないため、該樹脂の移動・脱落は避けられない。

本発明は、前述の問題を克服した吸収体、即ち、水不溶性・吸水性樹脂(ポリマー)を使用した吸収体であって、ポリマーの移動・脱落がなく、形態保持性にすぐれ、吸収保液量が向上したものを提供することを目的とする。

#### (2) 発明の構成

##### [ 問題点を解決するための手段 ]

本発明は、少なくとも複数本の熱溶解性繊維が水不溶・吸収性ポリマー粒子の内部から一部分が延出する吸収性複合素子を含む吸収体において、前記複合素子はマット状体に集積され、前記繊維は幹部と枝毛とを有し、該繊維の延出部分が互いに融着され、この融着によって前記集積の状態が

従来、水不溶性・吸水性樹脂と疎水性繊維ウェブとの粉碎物からなり、該繊維の一部が該樹脂に埋め込まれ、該繊維がナイロン、アクリル、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレンからなる吸収材が特開昭61-62463号、少なくとも二層よりなる多層フィルム類で、その一層と他の一層とが融点の異なる熱可塑性樹脂からなる多層フィルムを割裂し短繊維化した熱接着複合樹脂と粉碎パルプとからなる吸収体の特開昭62-104903号に開示されている。

これらの技術において、前者の吸収材からなる吸収体は、水不溶性・吸水性樹脂を使用した場合の問題、即ち、体液処理用品中で生じる水不溶性・吸水性樹脂の移動・脱落、被吸収液の拡散性(横への拡散)、吸収後の形態保持性、ドライタッチ性についての問題の解決を目的とするものである。しかし、単に在来の吸収材(粉碎パルプ、吸収紙)の全体あるいは一部を前記吸収材と代えたのみであるので、水不溶性・吸水性樹脂の移動・脱落、吸収体に形成した場合の形態保持性につい

維持されていることを特徴とする前記吸収体に存する。

##### [ 実施態様 ]

本発明を実施態様に基づいてさらに説明すると、以下のとおりである。

第1図において、吸収性複合素子1は、水不溶性・吸水性ポリマー粒子2と、該粒子の内部から一部分が延出する複数本の繊維3とからなる。繊維3は、粒子2を貫通したり、該粒子内で折曲したりしており、該粒子との結合態様は多様であり、しかも幹部3aから複数本の枝毛3bが分岐している。

ポリマー粒子2は、例えば、デンプン—アクリロニトリルグラフト重合体の加水分解物、セルロース—アクリロニトリルグラフト共重合体の加水分解物であって、通常、8~300メッシュのものが用いられる。

繊維3は、熱可塑性を有し、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のオレフィン共重合体、エチレン—酢ビ、塩化ビニリデン、塩化ビニル、ポリアミド、ポリエステルの単体または複合体が

用いられる。

ポリマー粒子2と繊維3との重量比は、10～90：90～10であることが好ましいが、該粒子と繊維とからなる複合素子1でマット状体を集積して構成した吸収体の吸収容量、クッション性、強度等に応じ、その数値内で選択することができ、その数値外であると、そうした性能が得られない。一方、繊維3は、体液に対する濡れ特性を向上するうえで、繊維表面を界面活性剤で処理されることが好ましい。また、繊維3は、繊維度が1～60d、長さが1～20mmであることが好ましいが、これは、繊維度が1d未満、60d超であると、前記吸収体において、前者においては所望のクッション性が得られず、後者においては該吸収体が固くなり、また長さが1mm未満、20mm超であると、前者においてはポリマー粒子2からの延出長さが短すぎ所望の融着が得られず、後者においては繊維が長すぎ該吸収体を構成する複合素子1の集積状態をほぼ均一に保つことが困難になるからである。

第2図において、マット状の吸収体(図示せず)

綿状パルプ5との混合物が集積されている。この吸収体は、100～700g/m<sup>2</sup>であり、かつ、複合素子1、第2の繊維4、綿状パルプ5の重量比が10～90：90～10：10～80であって、繊維3、4の幹部3a、4a、枝毛3b、4bがそれらの接触面で融着されているとともに、枝毛3b、4bの存在によってXYZ方向における複雑なネット状構造が構成されることは前述のとおりであるので、これによって、綿状パルプ5が包囲され、該パルプの移動・脱落を防止している。

綿状パルプ5の混合は、吸収体における導液機能をさらに向上させるためになされているが、10重量%未満であると、所望の効果が得られず、90重量%超であると、複合素子1の重量%を所望以下にせざるを得ず、所望の吸収容量が確保されない。

なお、複合素子1は、例えば、前記特開昭61-62463号に開示されているように、ポリマーをこれに水を吸収させて膨潤させ、このポリマーと繊維とを混合し、乾燥、粉碎することによって得ら

る構成する複合素子1群が集積されている。この吸収体は、100～400g/m<sup>2</sup>であり、複合素子1の繊維3の幹部3a、枝毛3bがそれらの接触面で融着されている。枝毛3bは、繊維3間の融着強度を高める他、ポリマー粒子2間や繊維3間の架け橋状態による導液機能を果たす。

第3図において、マット状の吸収体(図示せず)を構成する複合素子1群と、第2の繊維4との混合物が集積されている。繊維4は、前記繊維3と材質、繊維度、形状がほぼ同等で長さが10～130mmである。この吸収体は、100～500g/m<sup>2</sup>で、かつ、複合素子1と第2の繊維4との重量比が10～90：90～10であり、繊維3、4の幹部3a、枝毛3bがそれらの接触面で融着されている。この吸収体は、第2の繊維4が介在することにより、XYZ方向のネット状構造が複雑化し、クッション性が増大するうえ、前記導液機能が著しく向上する。

第4図において、マット状の吸収体(図示せず)を構成する複合素子1群と、第2の繊維4と、好ましくは該素子の繊維3および繊維4よりも短い

れる。

また、繊維3は、幹部3aから枝毛3bが分岐することは前述のとおりであるが、こうしたものは、前記特開昭62-104803号において開示されているように、互いに融点の異なる多層の樹脂フィルムをスリット後延ばし、または延伸後スリットするなどし、さらにこれを回転する針刃ロールで割裂して短繊維化して得られるものが好ましい。こうして得られる繊維3は、枝毛3bを有するうえ、断面が扁平にして融点の異なる樹脂の複合体であることから、熱融面が大で、低融点の樹脂温度での融着では高融点の樹脂が溶融することなく、ポリマー粒子2の支持機能を十分に果たし、複合素子1で吸収体をマット状態に形成したとき、該吸収体の表面と内部に多数量の空隙が生じ、クッション性に富み、強度が向上するからである。しかし、繊維3は、単独の樹脂からなるフィルムを前述のとおり割裂繊維化しても、枝毛3bを有し、断面が扁平である繊維を得ることができ、しかも該繊維の繊維度(断面積の大きさ)等によって前記複合繊維

でないことによる不利を或る程度補うことができるので、必ずしも前記複合繊維であることを要しない。

#### 〔実施例〕

実施例・比較例は別表に示すとおりである。

実施例・比較例に用いたポリマー粒子2、繊維3、第2の繊維4は、つぎのとおりである。

ポリマー粒子2は、アクリル酸系重合体（三洋化成機製サンウエット）、孔径10-16メッシュ。

繊維3は、ポリプロピレン、ポリエチレンの複合体であり、繊維長1-5mm、繊維度12、枝毛3bの本数約9/1cm。

第2の繊維4は、ポリプロピレン、ポリエチレンの複合体であり、繊維長20-50mm、繊維度12、枝毛4bの本数約7/1cm。

繊維3、4は、界面活性剤ノニポール100（三洋化成機製）によりスプレー処理した。

吸収体は、所定量の複合素子1、複合素子1と繊維3との混合物、複合素子1と第2の繊維4と綿状パルプ5との混合物を圧力0.7g/cm<sup>2</sup>、処理温

度が悪く、強度がない。

例4 吸収体は吸収材と第2の繊維集合体とからなる時、100-500g/m<sup>2</sup>であることが好ましいことを示す。吸収体が100g/m<sup>2</sup>未満であれば、VET時の圧縮回復量が悪い。吸収体が500g/m<sup>2</sup>超であれば、厚いものとなり、衛生材料の吸収体として不適である。

例5 吸収体が吸収材と第2の繊維状物、粉碎パルプからなる場合において（例3に粉碎パルプが加えられた時）粉碎パルプの重量比が10-80重量%であることが好ましいことを示す。粉碎パルプが10重量%未満の場合は粉碎パルプを用いた効果（吸収速度のアップ）は得られない。

例6 吸収体は吸収材と第2の繊維、粉碎パルプとからなり、100-700g/m<sup>2</sup>であることが好ましいことを示す。吸収体が100g/m<sup>2</sup>未満であれば、圧縮弾性が弱く、吸収体が700g/m<sup>2</sup>超であれば、吸収体が厚すぎる。

例7 比較例

度136℃、処理時間6分で処理して得た。

表中の各例は以下のことを示す。

- 例1 複合素子は100-400g/m<sup>2</sup>であることが好ましいことを示す。100g/m<sup>2</sup>未満であれば、圧縮回復量が悪く、強度がない。400g/m<sup>2</sup>超の場合、吸収体が固い。
- 例2 複合素子中のポリマー粒子とその繊維の割合が10-90:90-10の重量比であることが好ましいことを示す。ポリマー粒子の割合が10重量%未満の場合は、加圧時の吸水倍率が悪く、比較的厚みのある吸収体となる。ポリマー粒子2の割合が90重量%超の場合は、DRY・VET時の圧縮回復率が悪く、強度がない。
- 例3 吸収体が複合素子と第2の繊維とからなる時、その各々の割合が10-90:90-10の重量比であることが好ましいことを示す。複合素子の割合が10重量%未満の場合は、吸収倍率、保水性が悪い。複合素子の割合が90重量%超の場合は、VET時の圧縮回復

特開昭62-104903号の実施、圧縮回復量、圧縮回復率、吸収倍率、加圧時の吸収倍率が悪い。

表中の性能テストは、つぎのようにして行った。

#### 〔圧縮回復量〕

試験片10cm×10cmを180°折り曲げ、10g/cm<sup>2</sup>の荷重を3分間かける。荷重放置1分後の試験片の回復角度を測定する。

なお、VET時の測定は、試験片の目付5%相当の生理食塩水を吸収させ、15分後の状態で同様な試験を行った。

#### 〔圧縮回復率〕

試験片10cm×10cmに対し、

V<sub>1</sub>: 0.5g/cm<sup>2</sup>の荷重時の初期嵩(mm)

V<sub>2</sub>: 50g/cm<sup>2</sup>の荷重を3分間かけた時の圧縮嵩(mm)

V<sub>3</sub>: 荷重開放後3分間放置し、0.5g/cm<sup>2</sup>の荷重をかけた時の嵩(mm)

において、

$$\text{圧縮回復率(\%)} = \frac{V_3 - V_1}{V_2 - V_1} \times 100$$

なお、WET 時の測定は、試験片の目付 5 % 相当の生理食塩水を吸収させ、15分後の状態で同様な試験を行った。

〔引張強度〕

幅 25mm、長さ 150mm の試験片を 5 枚採取する。

定速伸張型引張試験機(島津製作所)を用い、つかみ間隔 100mm、引張速度 100mm/min で試験片を引張、その最大強伸度(kg)を測定した。

〔吸収倍率・加圧時の吸収倍率〕

幅 120mm、長さ 240mm のメッシュ(NBC工業社製 N-No250HD)を長さ方向に対向端が重なるように折り返し、折り返し片外の 2 つの端部を 5mm 以下のシール幅でシールし、吸収体被覆袋をつくり、その重量を  $V_0$  で示す。

試験片を 100mm × 100mm に切断し、その試験片を吸収体被覆袋のシールされていない片より挿入し、その片をシールして試験体をつくり、以下の測定を行った。

$V_1$  : 試験体の重量を示す。

$V_2$  : 生理食塩水(NaCl 0.9%)の中に試験体を 10

分間浸し、金網上に 5 分間放置後の重量を示す。

$V_3$  : 金網(5メッシュ)上に試験体を置き、その上に 3.5kg/10×10cm の重りをのせた重量を示す。

$V_4$  : 試験体に 20 分間重りをのせた後の重量を示す。

$$\text{吸収倍率} = \frac{V_2 - V_1}{V_1 - V_0} \times 100$$

$$\text{加圧時の吸収倍率} = \frac{V_4 - V_3}{V_3 - V_1} \times 100$$



構成 試験 例		吸 収 体			複合素子		第 2 繊維	第 2 繊維	圧縮回復率		圧縮回復率		引張り 強度	吸収 倍率	加圧時 吸収倍率	浸み 量 (mm)	備 考
		目付 (g/m <sup>2</sup> )	厚さ (mm)	重さ (g)	重さ (%)	重さ (%)	重さ (%)	重さ (%)	DRY (%)	WET (%)	DRY (%)	WET (%)					
例 1	比較	50	0.057	0.88	100	75/25	0	0	180	0	89.2	68.3	0.06	32.4	28.7	70×68	WET時の圧縮回復率が 高く、又強度も高い。
		100	0.068	1.48	100	75/25	0	0	180	13	89.7	63.4	0.17	33.4	28.4	64×60	
		400	0.064	6.24	100	75/25	0	0	134	62	86.5	82.4	0.28	33.6	29.2	68×57	
	比較	450	0.069	6.55	100	75/25	0	0	131	80	90.4	85.6	0.29	33.4	28.5	60×63	吸収体0V1に 加圧時の吸収倍率 が低い。
例 2	比較	400	0.046	8.66	100	75/25	0	0	176	175	90.8	85.6	1.96	12.4	10.2	85×81	加圧時の吸収倍率 が低い。
		400	0.047	8.48	100	75/25	0	0	174	172	91.5	85.4	1.48	15.6	11.6	82×76	
		400	0.068	5.90	100	75/25	0	0	134	67	90.4	72.4	0.37	34.6	28.4	58×49	
	比較	400	0.069	5.78	100	75/25	0	0	87	9	84.5	66.5	0.08	38.4	32.1	56×52	DRY WET時の圧縮回復率 が低く、又強度も低い。
例 3	比較	400	0.041	9.68	5	75/25	95	0	174	176	92.4	90.4	3.78	11.5	10.3	87×83	
		400	0.043	9.41	10	75/25	90	0	173	176	94.6	88.4	3.42	13.8	11.4	80×95	
		400	0.058	6.85	90	75/25	10	0	176	54	91.8	84.7	0.67	28.8	20.6	63×55	
	比較	400	0.068	5.88	95	75/25	5	0	172	16	92.4	85.8	0.14	30.4	23.8	58×57	WET時の圧縮回復率が 低く、又強度も低い。
例 4	比較	50	0.043	1.16	25	75/25	75	0	180	0	98.8	84.6	0.41	17.8	12.8	92×93	WET時の圧縮回復率が 低い。
		100	0.036	2.81	25	75/25	75	0	180	180	93.5	85.8	1.08	17.5	13.5	88×86	
		500	0.051	9.80	25	75/25	75	0	178	179	90.8	83.5	2.48	18.4	13.4	83×88	
	比較	550	0.048	11.43	25	75/25	75	0	172	180	93.2	84.7	2.74	17.7	13.5	88×96	吸収体0V1に 加圧時の吸収倍率 が低い。

構成 試験 例		吸 収 体			複 合 素 子		第 2 繊維	綿 状 パルプ	圧縮回復率		圧縮回復率		引張り 強度	吸収 倍率	加圧時 吸収倍率	透小 径(mm)	備 考
		目付 (g/m <sup>2</sup> )	厚さ (mm)	厚さ (mm)	重(%)	重(%)	重(%)	重(%)	DRY (%)	WET (%)	DRY (%)	WET (%)	強度	倍率	倍率	径(mm)	
例 5	比較	400	0.042	9.5	25	75/25	70	5	180	180	93.2	78.8	2.12	17.7	13.1	78×81	パルプと繊維の両方 の吸収性が向上した。
		400	0.049	8.1	25	75/25	65	10	180	180	92.6	78.4	2.03	17.8	13.0	48×47	
		400	0.052	7.6	10	75/25	10	80	87	21	34.5	20.8	0.495	14.6	11.5	22×24	DRY WET 両方の圧縮回復 率が悪い。
	比較	400	0.053	7.4	5	75/25	5	90	15	0	35.7	14.5	0.192	14.8	10.6	20×20	
例 6	比較	50	0.046	1.0	25	75/25	40	35	75	24	52.6	44.5	0.241	15.8	11.8	45×35	
		100	0.046	2.1	25	75/25	40	35	136	148	43.5	44.6	0.504	17.3	13.4	38×33	
		700	0.054	0.9	25	75/25	40	35	133	137	42.5	47.0	1.764	17.4	12.8	22×22	吸収体の厚さが 薄い。
	比較	750	0.054	14.0	25	75/25	40	35	139	135	40.9	46.5	1.907	17.6	12.9	20×21	
例 7	比較	400	0.046	8.73		60	40	0	132	16	42.0	16.8	1.256	16.3	12.4	26×28	
	比較																

## (3) 発明の効果

本発明によれば、吸収体は、少なくとも複数本の熱溶着性繊維がポリマー粒子の内部から一部が延出する吸収性複合素子群を含んでなるが、前記複合素子群がマット状体を集積され、前記繊維が幹部と枝毛とを有し、これらが互いに融着されて該集積状態が維持されているから、前記複合素子の移動・脱着が防止され、吸収体の形態保持性に優れる。しかも前記繊維の幹部と枝毛による立体的ネット状構造が構成されるから、吸収体のクッション性、液吸収容量の増大、導液性ないし液拡散吸収性が向上する。したがって、体液吸収性物品の吸収体として用いるものとして好適である。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかる吸収体を構成する吸収性複合素子のモデル図、第2図は前記複合素子の集積状態のモデル図、第3図は前記複合素子と第2の繊維との混合による集積状態のモデル図、第4図は前記複合素子と前記第2の繊維との綿状パルプとの混合による集積状態のモデル図である。

1…複合素子

3…繊維

3a, 4a…幹部

5…綿状パルプ

2…ポリマー粒子

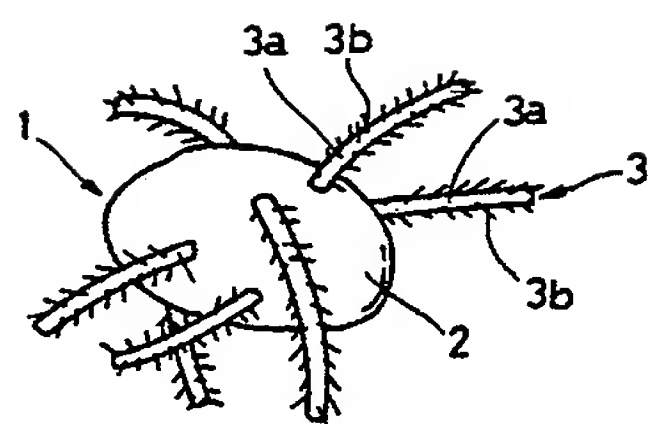
4…第2の繊維

3b, 4b…枝毛

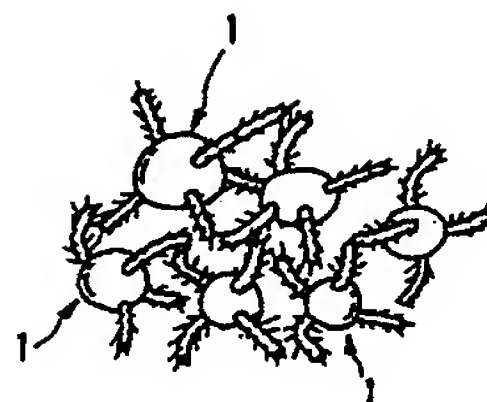
代理人弁理士 白 浜 吉 治



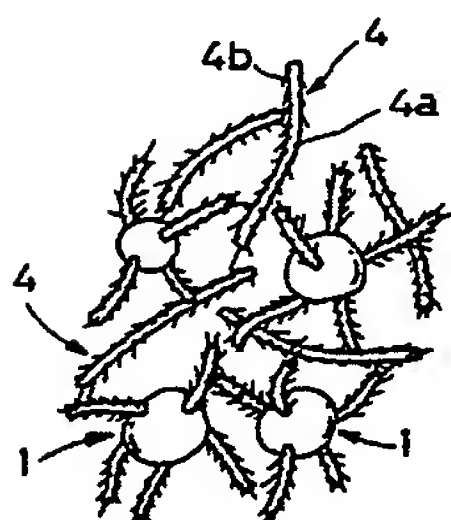
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

